

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月15日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-205273

[ST.10/C]:

[JP2002-205273]

出 願 人

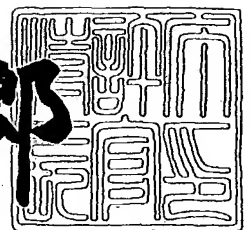
Applicant(s):

株式会社豊田自動織機

2003年 2月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3010823

【書類名】 特許願
【整理番号】 PY20020723
【提出日】 平成14年 7月15日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F04B 39/00
F04C 29/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社 豊田自動
織機 内

【氏名】 木村 一哉

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社 豊田自動
織機 内

【氏名】 水藤 健

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社 豊田自動
織機 内

【氏名】 元浪 博之

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社 豊田自動
織機 内

【氏名】 黒木 和博

【特許出願人】

【識別番号】 000003218

【氏名又は名称】 株式会社 豊田自動織機

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9721048

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電動コンプレッサ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電動モータの駆動によって圧縮機構が動作される電動コンプレッサであって、コンプレッサハウジングの外側には収容部が設けられ、収容部に形成された収容空間内には電動モータを駆動するためのモータ駆動回路が収容されてなる電動コンプレッサにおいて、

前記収容空間の内面のうち、コンプレッサハウジングの内方寄りの面たる底面及びこの底面の周囲を取り囲む側面は、コンプレッサハウジングによって提供されていることを特徴とする電動コンプレッサ。

【請求項 2】 前記収容空間内において底面とモータ駆動回路との間には絶縁材が介在されている請求項 1 に記載の電動コンプレッサ。

【請求項 3】 前記収容空間の側面は、コンプレッサハウジングから一体に延出形成された枠状の側壁部によって提供され、側壁部にはその枠状の開口を覆うようにして蓋部材が接合固定されており、収容空間の天面は蓋部材によって提供されている請求項 1 又は 2 に記載の電動コンプレッサ。

【請求項 4】 前記側壁部は、モータ駆動回路よりも高い位置まで延出されている請求項 3 に記載の電動コンプレッサ。

【請求項 5】 前記蓋部材は金属製であって、この蓋部材が提供する収容空間の天面とモータ駆動回路との間には絶縁材が介在されている請求項 3 又は 4 に記載の電動コンプレッサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電動モータの駆動によって圧縮機構が動作される電動コンプレッサに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、電動コンプレッサとしては、例えば、図 5 に示すようなものが存在する

【0003】

すなわち、電動コンプレッサ100の外郭をなすコンプレッサハウジング101には、電動モータ部102及び圧縮機構103が収容されている。コンプレッサハウジング101において、電動コンプレッサ100の中心軸線Lを取り囲む概略円筒状の周壁101aには、電動モータ部102を駆動するためのインバータ等からなるモータ駆動回路104が配置されている。モータ駆動回路104は、ケース106に収容された状態で周壁101aに装着されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、前記電動コンプレッサ100においては、モータ駆動回路104を収容するケース106がコンプレッサハウジング101と別体に構成されている。このため、電動コンプレッサ100の部品点数が多くなり、その組み立てが面倒となる問題があった。

【0005】

また、概略円筒状をなす周壁101aと立方体状をなすケース106との形状の馴染みのなさから、ケース106をコンプレッサハウジング101の側方に大きく飛び出させて配置せざるを得ない。従って、電動コンプレッサ100が大型化する問題があった。

【0006】

本発明の目的は、部品点数を削減できるとともに小型化にも有利な構成を有する電動コンプレッサを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1の発明では、コンプレッサハウジングの外側に収容部が設けられており、この収容部には電動モータを駆動するためのモータ駆動回路を収容する収容空間が形成されている。そして、この収容空間の内面のうち、コンプレッサハウジングの内方寄りの面たる底面及びこの底面の周囲を取り囲む側面は、コンプレッサハウジングによって提供されている。

【 0 0 0 8 】

従って、例えば、コンプレッサハウジングとは全く別に収容部を準備する場合（例えば図 5 の従来技術におけるケース 1 0 6 参照）と比較して、電動コンプレッサの部品点数の削減につながる。また、コンプレッサハウジングが収容部の少なくとも一部を兼ねることで、コンプレッサハウジングからの収容部の飛び出しを小さく抑えることが可能となり、電動コンプレッサを小型化することができる。さらに、剛性の高いコンプレッサハウジングが、モータ駆動回路の側方を取り囲むこととなり、外部からの衝撃等に対するモータ駆動回路の保護にも有効となる。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 の発明は請求項 1 において、前記収容空間内において底面とモータ駆動回路との間には絶縁材が介在されている。従って、例えば、モータ駆動回路と収容空間の底面（コンプレッサハウジング）との間に、絶縁空間言い換えれば大きな空間を確保する場合と比較して、モータ駆動回路をコンプレッサハウジングの内方側に寄せて配置することができる。よって、電動コンプレッサのさらなる小型化を達成できる。また、絶縁空間を確保する場合と比較して、モータ駆動回路（の電気部品）が生じた熱を効率良くコンプレッサハウジングへ逃がすことができ、モータ駆動回路の冷却が効率良く行われることとなる。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 の発明は請求項 1 又は 2 において、収容部の好適な態様を限定するものである。すなわち、前記収容空間の側面は、コンプレッサハウジングから一体に延出形成された枠状の側壁部によって提供され、側壁部にはその枠状の開口を覆うようにして蓋部材が接合固定されており、収容空間の天面は蓋部材によって提供されている。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 の発明は請求項 3 において、前記側壁部は、モータ駆動回路よりも高い位置まで延出されている。従って、剛性の高いコンプレッサハウジングが、モータ駆動回路の側方を完全に取り囲むこととなり、外部からの衝撃等に対するモータ駆動回路の保護がさらに効果的に行われることとなる。

【0012】

請求項5の発明は請求項3又は4において、前記蓋部材は金属製であって、この蓋部材が提供する収容空間の天面とモータ駆動回路との間には絶縁材が介在されている。蓋部材を金属製とすることで、一般的には金属製であるコンプレッサハウジングとの組み合わせによって、モータ駆動回路が金属で包み込まれることとなる。従って、モータ駆動回路が生じる電磁波が外部に漏洩することを防止でき、その他の電子機器等に対する有効なノイズ対策となる。

【0013】

また、前記モータ駆動回路と収容空間の天面との間に絶縁材を介在させることは、例えば、モータ駆動回路と収容空間の天面との間に、絶縁空間言い換えれば大きな空間を確保する場合と比較して、天面をコンプレッサハウジングの内方側に寄せて配置することつまり蓋部材をコンプレッサハウジングの内方側に寄せて配置することができる。よって、電動コンプレッサのさらなる小型化を達成できる。また、絶縁空間を確保する場合と比較して、モータ駆動回路（の電気部品）が生じた熱を蓋部材を介して効率良く外気へ逃がすことができ、モータ駆動回路の冷却が効率良く行われることとなる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を、車両空調装置用の電動コンプレッサにおいて具体化した一実施形態について説明する。

【0015】

図1及び図2に示すように、電動コンプレッサ10の外郭をなすコンプレッサハウジング11は、第1ハウジング構成体21と第2ハウジング構成体22の二つのハウジング構成体からなっている。第1ハウジング構成体21は、概略円筒状をなす周壁23の図面左方側に底が形成された有底円筒状をなし、アルミニウム合金のダイカスト鋳物によって製作されている。第2ハウジング構成体22は、図面右方側が蓋となる有蓋円筒状をなし、アルミニウム合金のダイカスト鋳物によって製作されている。第1ハウジング構成体21と第2ハウジング構成体22とを接合固定することで、コンプレッサハウジング11内には密閉空間24が

形成されている。

【0016】

図1に示すように、前記コンプレッサハウジング11の密閉空間24内では、回転軸27が第1ハウジング構成体21によって回転可能に支持されている。この回転軸27の回転中心軸線Lが、電動コンプレッサ10の中心軸線Lをなしている。第1ハウジング構成体21の周壁23は、電動コンプレッサ10の中心軸線Lを取り囲むようにして配置されている。周壁23の外表面23bの多くは、中心軸線Lを中心とした円筒面R（図3参照）上に存在する。この周壁23の円筒形状を象徴する円筒面Rを、以下「周壁の円筒面」と呼ぶ。

【0017】

前記コンプレッサハウジング11の密閉空間24内には、電動モータとしての電動モータ部25と、圧縮機構26とが収容されている。電動モータ部25は、第1ハウジング構成体21において周壁23の内表面23aに固定されたステータ25aと、ステータ25aの内方において回転軸27に設けられたロータ25bとからなるブラシレスDCタイプである。電動モータ部25は、ステータ25aに電力の供給を受けることで回転軸27を回転させる。

【0018】

前記圧縮機構26は、固定スクロール26aと可動スクロール26bとを備えたスクロールタイプよりなっている。圧縮機構26は、回転軸27の回転に応じて可動スクロール26bが固定スクロール26aに対して旋回することで、冷媒ガスの圧縮を行う。従って、電動モータ部25の駆動によって圧縮機構26が動作されると、外部冷媒回路（図示しない）からの低温低圧の冷媒ガスは、第1ハウジング構成体21に形成された吸入口31（図2参照）から、電動モータ部25を経由して圧縮機構26に吸入される。圧縮機構26に吸入された冷媒ガスは、圧縮機構26の圧縮作用によって高温高圧の冷媒ガスとなって、第2ハウジング構成体22に形成された吐出口32より外部冷媒回路へと排出される。

【0019】

なお、外部冷媒回路からの冷媒ガスが、電動モータ部25を経由して圧縮機構26に導入されるようにしたのは、この比較的低温な冷媒ガスによって、電動モ

ータ部 2 5 及び後述するモータ駆動回路 4 1 を冷却するためである。

【 0 0 2 0 】

図 2 及び図 3 に示すように、前記第 1 ハウジング構成体 2 1 において周壁 2 3 の外面 2 3 b の一部には、内部に収容空間 3 5 を有する収容部 3 6 が設けられている。収容部 3 6 は、周壁 2 3 の外面 2 3 b から一体に延出形成された棒状の側壁部 3 7 と、側壁部 3 7 の先端面に取付棒 4 0 を用いて挟持固定された蓋部材 3 8 とからなっている。蓋部材 3 8 は、アルミニウム合金等の金属薄板製である。側壁部 3 7 の先端面と蓋部材 3 8 の外周縁部との間には、収容空間 3 5 を密閉するためのシール部材 3 9 が介在されている。

【 0 0 2 1 】

図 3 に示すように、前記収容空間 3 5 の内面のうち、中心軸線 L 側の面言い換えればコンプレッサハウジング 1 1 の内方寄りの面たる底面 3 5 a は周壁 2 3 の外面 2 3 b がなすとともに、側面 3 5 b は側壁部 3 7 の内面がなしている。つまり、収容空間 3 5 の底面 3 5 a 及び側面 3 5 b は、第 1 ハウジング構成体 2 1 によって提供されている。収容空間 3 5 の天面 3 5 c は蓋部材 3 8 によって提供されている。

【 0 0 2 2 】

前記収容部 3 6 の収容空間 3 5 内には、電動モータ部 2 5 を駆動するためのモータ駆動回路 4 1 が収容されている。モータ駆動回路 4 1 はインバータよりなり、図示しないエアコン ECU からの外部指令に基づいて、電動モータ部 2 5 のステータ 2 5 a に電力を供給する。

【 0 0 2 3 】

前記モータ駆動回路 4 1 は、平板状の基板 4 3 と、この基板 4 3 において中心軸線 L 側の面 4 3 a 及び中心軸線 L とは反対側の面 4 3 b にそれぞれ実装された複数種類の電気部品 4 4 とからなっている。なお、電気部品の部材番号「4 4」は、後述する電気部品 4 4 A ~ 4 4 E やそれ以外の図示しない電気部品を総称したものである。

【 0 0 2 4 】

前記基板 4 3 は、図示しないボルト等によって周壁 2 3 に固定されている。電

気部品44としてはインバータをなす周知の部品、すなわち、スイッチング素子44Aや、電解コンデンサ44Bや、トランス44Cや、ドライバ44Dや、固定抵抗44E等が挙げられる。ドライバ44Dは、エアコンECUの指令に基づいてスイッチング素子44Aを断続制御するICチップである。

【0025】

前記基板43において中心軸線L側とは反対側の面43bには、基板43からの高さ（面43bからの高さ）がスイッチング素子44Aの高さ（面43bに配置されたと仮定した場合の高さ）よりも低い電気部品44のみが配置されている。基板43からの高さがスイッチング素子44Aよりも低い電気部品44としては、例えばドライバ44Dや固定抵抗44E等が挙げられる。

【0026】

前記基板43において中心軸線L側の面43aには、スイッチング素子44Aと、基板43からの高さ（面43aからの高さ） h_1 、 h_2 がスイッチング素子44Aの高さ h_3 よりも高い電気部品44とが配置されている。基板43からの高さがスイッチング素子44Aよりも高い電気部品44としては、例えば電解コンデンサ44Bやトランス44C等が挙げられる。従って、基板43において中心軸線L側の面43aに限って言えば、スイッチング素子44Aを、基板43からの高さ h_3 が低い低寸電気部品として把握することができるとともに、電解コンデンサ44Bやトランス44Cを、基板43からの高さ h_1 、 h_2 が高い高寸電気部品として把握することができる。

【0027】

そして、本実施形態においては、前記基板43において中心軸線L側の面43aに実装される電気部品44には、その配置に次のような配慮がなされている。

すなわち、前記基板43の面43aにおいて、中心軸線Lに近い中央部には、スイッチング素子44A等の低寸電気部品が配置されている。基板43の面43aにおいて、中心軸線Lから遠ざかる中央部の両側（図3の上下側）には、電解コンデンサ44Bやトランス44C等の高寸電気部品が配置されている。このような配置とすることで、基板43の面43a側に実装された電気部品44群が周壁23の円筒面Rに沿うようにして、モータ駆動回路41をコンプレッサハウジ

ング11に装着することが可能である。

【0028】

なお、図示しないが、前記スイッチング素子44A、電解コンデンサ44B、トランス44Cは、それぞれ図3の紙面表裏方向に複数が配置されている。

前記収容部36の収容空間35は、スイッチング素子44A等の低寸電気部品に対応する中央部において、底面35aと天面35cとの間隔が狭くなっている。収容空間35は、電解コンデンサ44Bやトランス44C等の高寸電気部品に対応する中央部の両側（図3の上下側）において、底面35aと天面35cとの間隔が広がっている。つまり、収容空間35の底面35aは、中央部において天面35cに最も接近する凸形状をなしている。よって、収容空間35は、例えば、底面35aの全体が平面状である収容空間と比較して、周壁23の円筒面Rに沿った形状をなしていると言える。

【0029】

従って、前記収容空間35内に配置されたモータ駆動回路41は、基板43の面43a側の電気部品44群が、周壁23の円筒面Rに沿うこととなる。よって、モータ駆動回路41は、電気部品44群が周壁23の円筒面Rに沿う分だけ、電動コンプレッサ10の中心軸線Lに接近して配置されていることとなる。

【0030】

前記周壁23の円筒面Rは、基板43からの距離 h_4 が、最も高い電気部品たる電解コンデンサ44Bの高さ h_1 よりも低い位置にまで、面43a側の電気部品44群に干渉されことなく（交わることなく）基板43の面43aに近づいている。つまり、モータ駆動回路41は、周壁23の円筒面Rが電解コンデンサ44Bの高さ h_1 よりも低い位置 h_4 にまで基板43に対して近づくほどに、電動コンプレッサ10の中心軸線Lに接近して配置されている。

【0031】

本実施形態において「電気部品44群が周壁23の円筒面Rに沿う」とは、基板43からの距離 h_4 が少なくとも電解コンデンサ44Bの高さ h_1 よりも低い位置にまで、周壁23の円筒面Rが面43a側の電気部品44群に干渉されことなく面43aに近づいた状態のことを言う。

【0032】

特に、本実施形態において周壁23の円筒面Rは、基板43からの距離 h_4 が、電解コンデンサ44Bの次に高いトランス44Cの高さ h_2 よりも低い位置にまで、面43a側の電気部品44群に干渉されることなく基板43の面43aに近づいている。従って、面43a側の電気部品44群は、周壁23の円筒面Rに対してさらにぴったりと沿うこととなり、モータ駆動回路41は中心軸線Lに対してより接近して配置されることとなる。

【0033】

前記モータ駆動回路41において、スイッチング素子44A、電解コンデンサ44B及びトランス44Cは、それぞれ絶縁材たるゴム製又は樹脂製のシート45を介して、收容空間35の底面35aつまり第1ハウジング構成体21（アルミニウム製）に当接されている。シート45としては弾力性に優れるもの及び／又は熱伝導性に優れるものが用いられている。收容空間35内において、蓋部材38が提供する天面35cとモータ駆動回路41との間には、絶縁材としてのゴム又は樹脂が充填されている（「46」で示す）。この充填材46としては、弾力性に優れるもの及び／又は熱伝導性に優れるものが用いられている。

【0034】

上記構成の本実施形態においては次のような効果を奏する。

（1）收容部36において收容空間35の底面35a及び側面35bは、コンプレッサハウジング11によって提供されている。従って、例えば、コンプレッサハウジング11とは全く別に收容部を準備する場合（例えば図5の従来技術におけるケース106参照）と比較して、電動コンプレッサ10の部品点数の削減につながる。また、コンプレッサハウジング11が收容部36の一部を兼ねることで、コンプレッサハウジング11からの收容部36の飛び出しを小さく抑えることができ、電動コンプレッサ10を小型化することができる。さらに、剛性の高いコンプレッサハウジング11（側壁部37）が、モータ駆動回路41の側方を取り囲むこととなり、外部からの衝撃等に対するモータ駆動回路41の保護にも有効となる。

【0035】

(2) 基板 4 3 において中心軸線 L 側の電気部品 4 4 A ~ 4 4 C は、絶縁性のシート 4 5 を介して収容空間 3 5 の底面 3 5 a に当接されている。電気部品 4 4 A ~ 4 4 C を収容空間 3 5 の底面 3 5 a に当接させることで、例えば電気部品 4 4 A ~ 4 4 C と収容空間 3 5 の底面 3 5 a との間に絶縁空間（言い換えれば大きな空間）を確保する場合と比較して、モータ駆動回路 4 1 をより中心軸線 L に近づけて配置することができる。よって、電動コンプレッサ 1 0 のさらなる小型化を達成できる。また、絶縁空間を確保する場合と比較して、電気部品 4 4 A ~ 4 4 C が生じた熱を効率良くコンプレッサハウジング 1 1 へ逃がすことができ、モータ駆動回路 4 1 の冷却が効率良く行われることとなる。

【 0 0 3 6 】

さらに、前記シート 4 5 として熱伝導性に優れるものを用いれば、前述したモータ駆動回路 4 1 の冷却がより効率的に行われることとなる。また、シート 4 5 として弾力性に優れるものを用いれば、外部からの衝撃等に対するモータ駆動回路 4 1 の保護に有効となる。同じく、シート 4 5 として弾力性に優れるものを用いれば、このシート 4 5 の弾性変形が寸法公差を吸収して電気部品 4 4 A ~ 4 4 C と収容空間 3 5 の底面 3 5 a との密着性が向上される。これは電気部品 4 4 A ~ 4 4 C からコンプレッサハウジング 1 1 への放熱性の向上につながる。

【 0 0 3 7 】

(3) コンプレッサハウジング 1 1 には、収容空間 3 5 に天面 3 5 c を提供するための金属製の蓋部材 3 8 が接合固定されている。この蓋部材 3 8 が提供する収容空間 3 5 の天面 3 5 c と、モータ駆動回路 4 1 との間には、絶縁性の充填材 4 6 が介在されている。蓋部材 3 8 を金属製とすることで、同じく金属製であるコンプレッサハウジング 1 1 との組み合わせによって、モータ駆動回路 4 1 が金属で包み込まれることとなる。従って、モータ駆動回路 4 1 が生じる電磁波が外部に漏洩することを防止でき、その他の電子機器等に対する有効なノイズ対策となる。

【 0 0 3 8 】

また、前記モータ駆動回路 4 1 と収容空間 3 5 の天面 3 5 c との間に充填材 4 6 を介在させることは、例えば、モータ駆動回路 4 1 と収容空間 3 5 の天面 3 5

cとの間に絶縁空間（言いかえれば大きな空間）を確保する場合と比較して、天面35cを中心軸線Lに近づけて配置すること、つまり蓋部材38を中心軸線Lに近づけて配置することができる。よって、電動コンプレッサ10のさらなる小型化を達成できる。また、絶縁空間を確保する場合と比較して、モータ駆動回路41が生じた熱を蓋部材38を介して効率良く外気へ逃がすことができ、モータ駆動回路41の冷却が効率良く行われることとなる。

【0039】

さらに、前記充填材46として熱伝導性に優れるものを用いれば、前述したモータ駆動回路41の冷却がより効率的に行われることとなる。また、充填材46として弾力性に優れるものを用いれば、外部からの衝撃等に対するモータ駆動回路41の保護にもなる。同じく、充填材46として弾力性に優れるものを用いれば、この充填材46の弾性変形が寸法公差を吸収してモータ駆動回路41と蓋部材38との密着性が向上される。これはモータ駆動回路41から蓋部材38への放熱性の向上につながる。

【0040】

(4) 基板43において電動コンプレッサ10の中心軸線L側の面43aには、中心軸線Lに近い位置に低寸電気部品（スイッチング素子44A等）が配置されている。また、基板43の面43aにおいて中心軸線Lから遠い位置には、高寸電気部品（電解コンデンサ44Bやトランス44C等）が配置されている。このような電気部品44の配置とすることで、面43a側の電気部品44群は周壁23の円筒面Rに沿うことが可能となる。そして、コンプレッサハウジング11の収容部36内には、周壁23の円筒面Rに沿うようにして、モータ駆動回路41の収容空間35が形成されている。

【0041】

従って、前記収容空間35内に収容されたモータ駆動回路41は、基板43の面43a側の電気部品44群が、周壁23の円筒面Rに沿うようにして配置されることとなる。電気部品44群が周壁23の円筒面Rに沿う分だけ、モータ駆動回路41を電動コンプレッサ10の中心軸線Lに接近させて配置することが可能となる。よって、コンプレッサハウジング11からのモータ駆動回路41の飛び

出しを小さく抑えることができ、小型な電動コンプレッサ 1 0 を提供することが可能となる。

【 0 0 4 2 】

なお、本発明の趣旨から逸脱しない範囲で以下の態様でも実施できる。

・ 上記実施形態において側壁部 3 7 は、モータ駆動回路 4 1 よりも低い位置にまでしかコンプレッサハウジング 1 1 から延出されていなかった。つまり、側壁部 3 7 は、モータ駆動回路 4 1 の側方を完全に取り囲んではいなかった。これを変更し、例えば、図 4 に示すように、側壁部 3 7 を、モータ駆動回路 4 1 よりも高い位置まで延出させること（図面の右方側に位置する程高い）。このようにすれば、剛性の高いコンプレッサハウジング 1 1（側壁部 3 7）が、モータ駆動回路 4 1 の側方を完全に取り囲むこととなり、外部からの衝撃等に対するモータ駆動回路 4 1 の保護がさらに効果的に行われることとなる。

【 0 0 4 3 】

・ 上記実施形態において電動コンプレッサ 1 0 は、電動モータ部 2 5 と圧縮機構 2 6 とが一体化されたものに具体化されていた。これを変更し、電動コンプレッサを、電動モータ部と圧縮機構とが別体とされたものに具体化すること。この場合、モータ駆動回路は、圧縮機構を専用に収容するコンプレッサハウジングに装着されることとなる。

【 0 0 4 4 】

・ 上記実施形態において電動コンプレッサ 1 0 は、一つのコンプレッサハウジング 1 1 内に、電動モータ部 2 5 と圧縮機構 2 6 とがまとめて収容されていた。これを変更し、電動コンプレッサを、電動モータと圧縮機構とが別のコンプレッサハウジングに収容されたものにおいて具体化すること。この場合、モータ駆動回路は、電動モータを収容するコンプレッサハウジングに装着してもよいし、或いは圧縮機構を収容するコンプレッサハウジングに装着してもよい。

【 0 0 4 5 】

・ 上記実施形態において電動コンプレッサは、圧縮機構 2 6 の駆動源が電動モータ部 2 5 のみである、所謂フル電動コンプレッサに具体化されていた。これを変更し、電動コンプレッサを、例えば、車両の走行駆動源たるエンジンをもう一

つの駆動源とする、所謂ハイブリッドコンプレッサに具体化すること。

【0046】

・圧縮機構26はスクロールタイプに限定されるものではなく、例えばピストンタイプやベーンタイプやヘリカルタイプ等であってもよい。

上記実施形態から把握できる技術的思想について記載する。

【0047】

(1) 前記モータ駆動回路は、コンプレッサハウジングにおいて電動コンプレッサの中心軸線を取り囲む周壁に配置される基板と、この基板において中心軸線側の面に実装された複数種類の電気部品とからなり、基板において電動コンプレッサの中心軸線に近い位置には基板からの高さが低い低寸電気部品を配置するとともに、基板において中心軸線から遠い位置には基板からの高さが高い高寸電気部品を配置することで、これら電気部品群が周壁の円筒面に沿うように構成されている請求項1～5のいずれかに記載の電動コンプレッサ。

【0048】

(2) 前記收容空間は周壁の円筒面に沿うように構成されている前記技術的思想(1)に記載の電動コンプレッサ。

【0049】

【発明の効果】

上記構成の本発明によれば、部品点数を削減できるとともに小型化にも有利な構成を有する電動コンプレッサを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 電動コンプレッサの縦断面図。

【図2】 電動コンプレッサの側面図。

【図3】 図2の1-1線断面図であり電動モータ部を取り外した状態の図。

【図4】 別例を示す電動コンプレッサの要部拡大断面図。

【図5】 従来の電動コンプレッサを示す正面図。

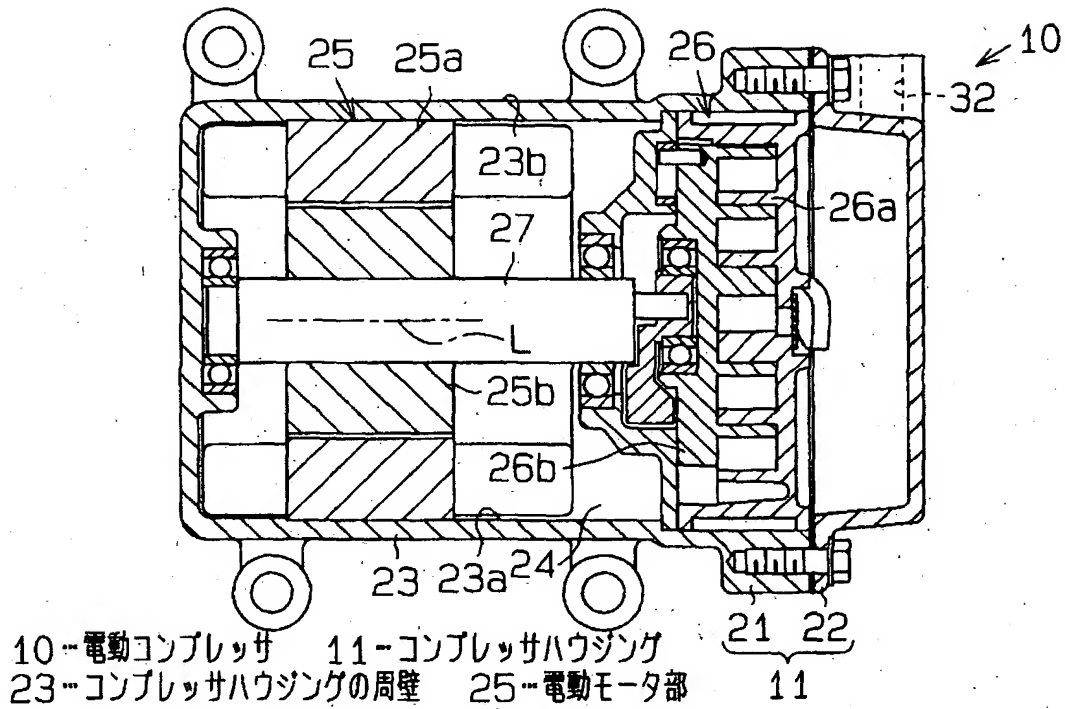
【符号の説明】

10…電動コンプレッサ、11…コンプレッサハウジング、25…電動モータ

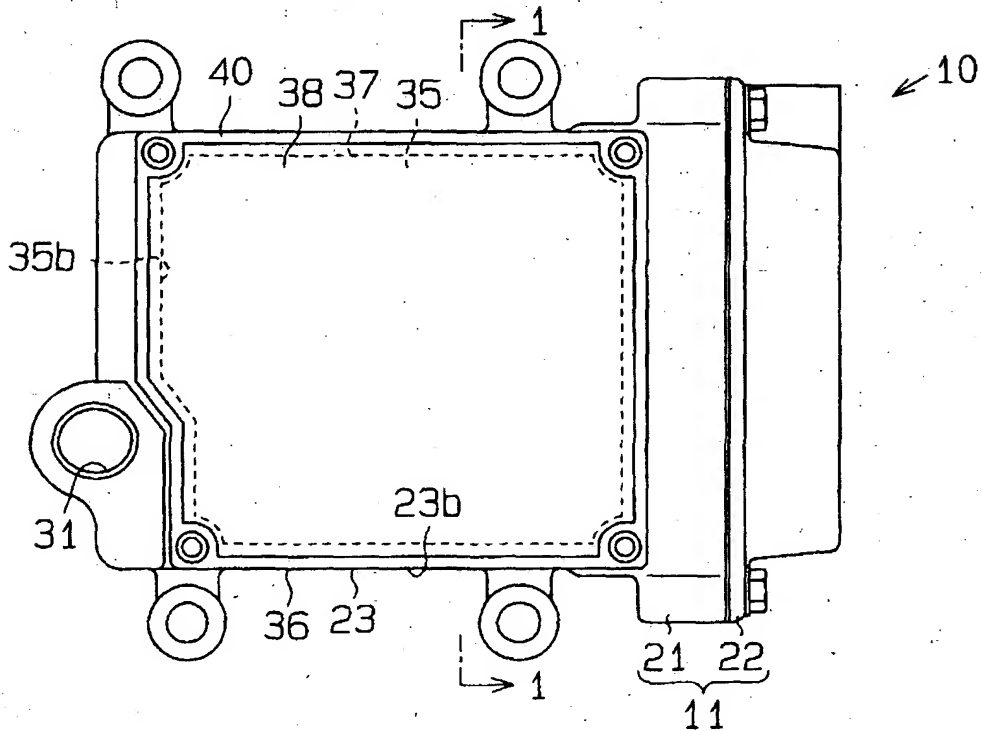
としての電動モータ部、26…圧縮機構、35…収容空間、35a…収容空間の底面、35b…収容空間の側面、35c…収容空間の天面、36…収容部、37…側壁部、38…蓋部材、41…モータ駆動回路、45…絶縁材としてのシート、46…前記とは別の絶縁材としての充填材。

【書類名】 図面

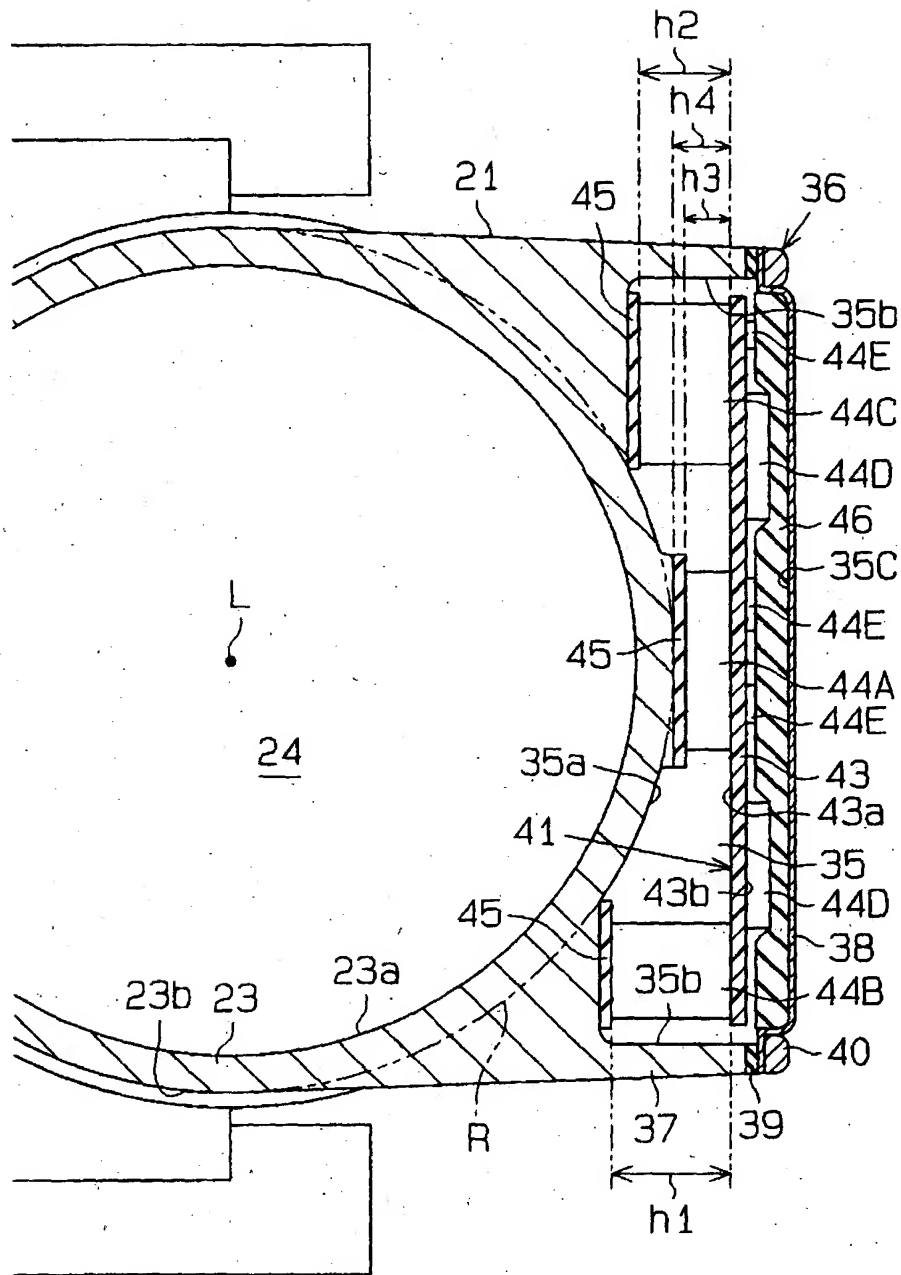
【図1】



【図2】

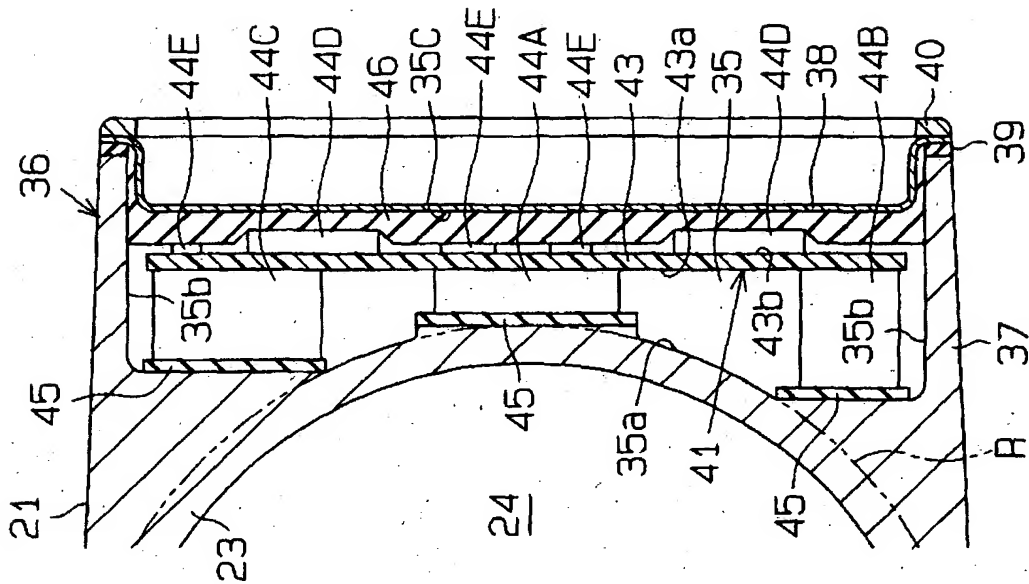


【図3】

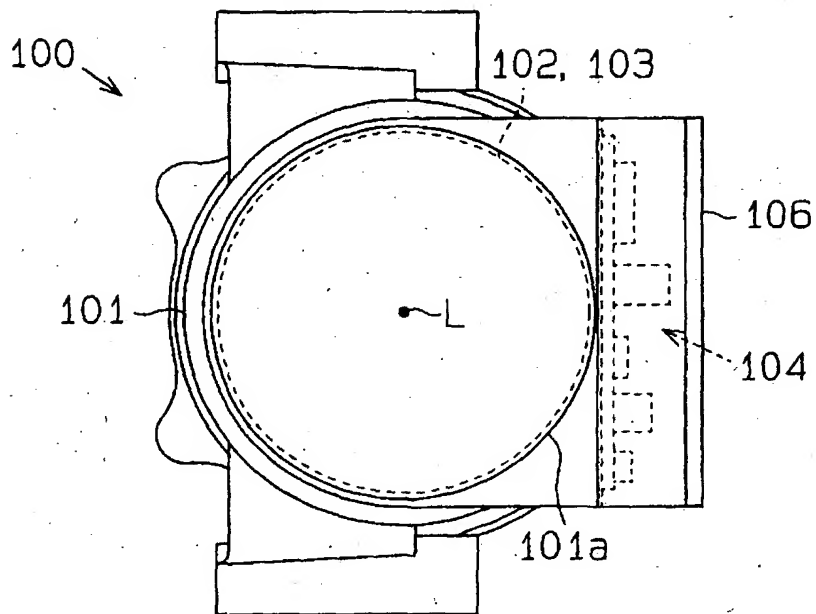


- 35…收容空間 35a…收容空間の底面 35b…收容空間の側面
 35c…收容空間の天面 36…收容部 38…蓋部材 41…モータ駆動回路
 43…基板 43a…中心軸線側の面 44A…スイッチング素子
 44B…電解コンデンサ 44C…トランス 45…絶縁材としてのシート
 46…充填材 L…電動コンプレッサの中心軸線 R…周壁の円筒面

【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 部品点数を削減できるとともに小型化にも有利な構成を有する電動コンプレッサを提供すること。

【解決手段】 電動コンプレッサにおいて、コンプレッサハウジングの外側には収容部36が設けられている。収容部36に形成された収容空間35内には、電動モータ部を駆動するためのモータ駆動回路41が収容されている。収容空間35の内面のうち、コンプレッサハウジングの内方寄りの面たる底面35a、及びこの底面35aの周囲を取り囲む側面35bは、コンプレッサハウジングを構成する第1ハウジング構成体21によって提供されている。

【選択図】 図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000003218]

1. 変更年月日

2001年 8月 1日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地

氏 名

株式会社豊田自動織機